

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 56151516  
PUBLICATION DATE : 24-11-81

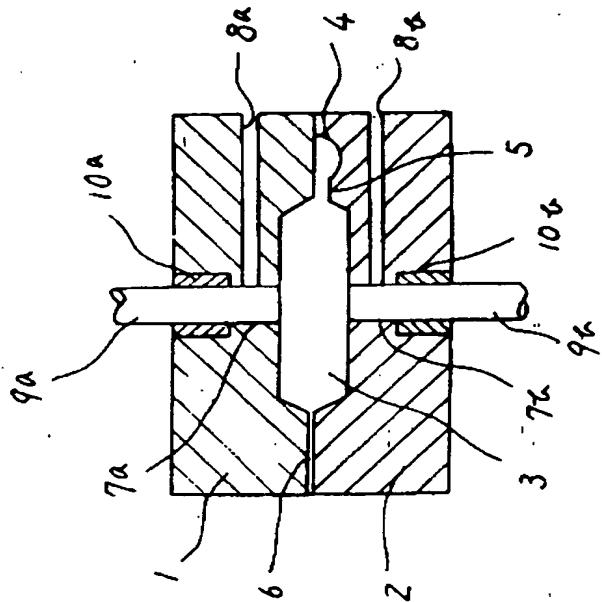
APPLICATION DATE : 28-04-80  
APPLICATION NUMBER : 55055462

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : YOKONO ATARU;

INT.CL. : B29C 1/00

TITLE : MOLD FOR PLASTIC MOLDING



**ABSTRACT :** PURPOSE: To obtain the captioned mold improved in the mold release characteristics of a molded form, especially, the same of a semiconductor precise molded form by a method wherein guide holes, communicating with a cavity, and gas introducing ports, intersecting said guide holes, are provided in the upper and lower molds.

**CONSTITUTION:** A top force 1 and a bottom tool 2 are closed and valve pins 9a, 9b are inserted into the guide holes 7a, 7b provided in the upper and lower molds 1, 2 so as to be communicated with the cavity 3, thus the cavity 3 is closed. A molding material is poured through a liner 4 and a gate 5 to effect the molding. Subsequently, the valve pins 9a, 9b are retreated and pressurized gas is introduced through the gas introducing holes 8a, 8b inbetween the molded form and the wall surface of the cavity 3. Subsequently, the upper and lower molds 1, 2 are opened and the molded form is released from the molds easily.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio

(9) 日本国特許庁 (JP)  
 (10) 公開特許公報 (A) 昭56-151516

(5) Int. Cl.<sup>3</sup>  
 B 29 C 1/00

識別記号

厅内整理番号  
8016-4F

(6) 公開 昭和56年(1981)11月24日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

## (5) プラスチック成形用金型

(11) 特 願 昭55-55462

(12) 出 願 昭55(1980)4月28日

(13) 発明者 海老名尚武  
 横浜市戸塚区吉田町292番地株式会社日立製作所生産技術研究所内  
 (14) 発明者 金田愛三  
 横浜市戸塚区吉田町292番地株式会社日立製作所生産技術研究所内

(15) 発明者 若島喜昭

小平市上水本町1450番地株式会社日立製作所武蔵工場内

(16) 発明者 横野中

横浜市戸塚区吉田町292番地株式会社日立製作所生産技術研究所内

(17) 出願人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5番1号

(18) 代理人 弁理士 福田幸作 外1名

## 明細書

発明の名称 プラスチック成形用金型

## 著者請求の範囲

1. プラスチック成形用金型において、上金型および下金型に、キャビティと連通するガイド穴、ならびにこのガイド穴と連通するガス導入孔を設けし、前記ガイド穴内を移動できるとともに、そのガイド穴を封止するバルブピンを設け、成形時に前記バルブピンの先端を前記キャビティのキャビティ面と同一にし、成形時には前記バルブピンを後退させ、前記ガス導入孔と前記キャビティを連通させて、成形品と前記キャビティの壁面との間にガス圧を導入するよう構成したことを特徴とするプラスチック成形用金型。

## 発明の詳細な説明

本発明はプラスチック成形用金型に係り、特にその成形方式の改良を志向したプラスチック成形用金型に関するものである。

従来のプラスチック成形用金型においては、成

形品のキャビティよりの離型は、突出レバーピン方式であつた。この方式においては、前記突出レバーピンによって成形品を突起して離型するようにしているので、離型性の悪い半導体モールド品(例えばエポキシ樹脂により半導体を封止したもの)以下単に成形品という)の場合には、離型時に成形品のピッキン部のみ大きな刃が当ることにより、ペレット化となる。半導体成形品の破損が多くなっていた。

またその他の離型成形品でも離型成形品では、寸法変化、形状が発生し、前記突出レバーピン方式による離型が不適当なものもあつた。

本発明は、上記した従来技術の欠点をなくし、半導体モールド品の離型時の破損を軽くし、離型を向上するとともに、精密成形品の離型時の寸法変化、形状を無くし、寸法を向上することができる、プラスチック成形用金型の提供を、その目的とするものである。

本発明のプラスチック成形用金型の特徴は、プラスチック成形用金型において、上金型および下

(1)

(2)

部屋内、キャビティと通じるガイド穴、ならびにとのガイド穴と対応するカスガス入孔を開放し、前記ガイド穴内を移動できるとともに、そのガイド穴を封止するバルブピンを抜け、成形時に前記バルブピンの先端を前記キャビティのキャビティ面と同一にし、成形時に前記バルブピンを挿入させ、前記ガス導入孔と前記キャビティを遮離させて、成形品と前記キャビティの壁面との間にガス圧を注入するよう位組したソラメナックルの用金型である。

さらに詳しく述べ、貴重のプラスチック成型金型における、成形品の突出しピンによる突出しを廃止し、それに代えてキャビティに高圧ガスを送り込むバルブピンをリスエジエクタ機構として組み、前記成形品をキャビティより脱型する時は前記バルブピンにより止められていた外周より導入の高圧ガスを、前記バルブピンを動作させるごとによりキャビティに流入させ、キャビティ壁面と同時に成形物の周囲を拡張するよう位組したものであり、この方法では成形品のせまい部分が強大なもの。

(3)

第2回目、第1回目の実験例によると、半導体ホールド油の脱型時作を示す前面図であり、第2回(1)は、成形品が充填された状態の状態を示し、第2回(2)は、バルブピンを通過させて高圧ガスをキャビティ内に導入させた状態を示し、第2回(3)は、脱型時の状態を示すものである。

第2回(1)において、上面型1、下金型2は閉じられており、さらにバルブピン9a、9bの先端はキャビティ面と同一の所で停止している。この際ガス導入口8a、8bに少なくとも2kg/cm<sup>2</sup>以上のガスを導入するが、成形段階でこのガスをガス導入口8a、8bに注入しないとも差しつかえない。このような状態で充填された成形は純化成形反応が進む式である。

次の工程を第2回(2)で説明する。純化成形段階が終了した時点で、バルブピン9a、9bを成形機エジエクタプレート(図示せず)もしくはエアソリンダ(図示せず)等により抜きさせ、ガス導入孔8a、8bとキャビティ3を通過させて、ガス導入口8a、8bに導かれていた高圧ガスを

(4)

刀が加わらないのが大きさを特徴である。

以下本発明を実験例によつて説明する。

第1回は、本実験の一実験例によるプラスチック成型用金型の前面図である。

この第1回において、1は上金型、2は下金型、3は、上金型と下金型とが形成されたキャビティ、4はテンナ、5はゲート、6はガスポートである。

7a、7bは、キャビティ3と通じ、それぞれ上金型1、下金型2に開けられたガイド穴、8a、8bは、ガイド穴7a、7bと並んで、それぞれ上金型1、下金型2に開けられたガス導入孔、9a、9bは、それぞれガイド穴7a、7bをスライドする溝底の丸錐状のバルブピン、10a、10bは、それぞれガイド穴7a、7bに嵌合され、ガイド穴7a、7bとバルブピン9a、9bとの間のガスもれを防止するとともに、バルブピン9a、9bの挿入抵抗の軽減と、挿入部の摩耗防止を計つたガスケットである。

このように構成した本実験例の動作を説明する。

(5)

キャビティ3に流入させる。内圧ガスは、成形品1-3が液化収縮し、微小空間を生じたキャビティ3と成形品1-3の間に吸い込まれる。

次に上金型1と下金型2を開くと、さらに高圧ガスは導入噴射を経る場合的にはバーティング頭まで挿し、第2回(3)が示す如く、両側に上金型1、下金型2からの完全遮断が完了する。

第3回は、本実験の中心的実験例である、プラスチック成型用金型の前面図である。

この第3回において、1-1と同一番号を持ったものは同一部材である。そして1-1a、1-1bは、その大錐部がキャビティ3に開けられ、前記大錐部と小錐部をからなるガイド穴であり、これらガイド穴1-1a、1-1bは、それぞれ上金型1、下金型2に嵌合されている。

1-2a、1-2bは、細部とロンド部からなるバルブピンであり、これらバルブピン1-2a、1-2bのロンド部とガイド穴1-1a、1-1bの小錐部(通り抜け)は、ガス圧の導入時に密接性が保たれておりよう位組合されている。

(6)

このようになって成した本実施例の離型動作は、第1回に於ける前記実施例と同様である。

すなわち、成形時には、バルブピン12a、12bの先端(山部)をキャビティ4と同一にし、離型時には、バルブピン12a、12bを後退させ、ガス導入孔8a、8bとキャビティ4との間にガス圧を導入することによって前記成形品を離型する。

以上の実施例には、次の二通りの効果がある。

- (1) 緊型時、成形品全体に離型力が分散負荷されるので、半導体モールド品の局部破壊によるインサート(半導体のチップもしくはフレーム)の界面剥離がなくなり耐震性が向上するとともに、半導体のチップのクラック発生がなくなり、成形歩留りの向上が計れる。
- (2) 緊型時、成形品全体に離型力が分散負荷されるので、精密成形品の離型時における寸法変化、変形がなくなり、精密成形品の精度が向上する。
- (3) 従来の突出しピン方式では、成形品の過大な

(7)

ラスタック方式用金型を提供することができる。

#### 図面の簡単な説明

第1回は、本発明の一実施例によるラスタック成形用金型の断面図、第2回は、第1回の実施例に於ける、半導体モールド品の離型動作を示す断面図であり、第2回(1)は、成形品が充填された直後の状態を示し、第2回(2)は、バルブピンを後退させて局圧ガスをキャビティ内に導入させた状態を示し、第2回(3)は、離型時の状態を示すものである。

第3回は、本発明の他の実施例による、ラスタック成形用金型の断面図である。

1. 1A…上金型、2. 2A…下金型、3…キャビティ、7a、7b…ガイド穴、8a、8b…ガス導入孔、9a、9b…バルブピン、11a、11b…ガイド穴、12a、12b…バルブピン。

代理人 弁理士 福田肇作

(ほか1名)

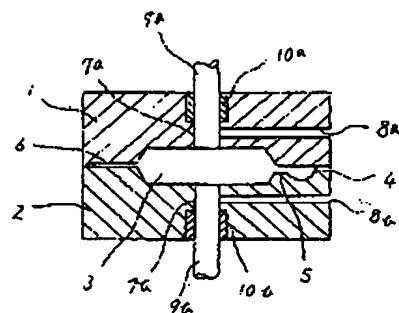
特開昭56-151516(3)

離型を防止するため、成形品1と対応して少なくとも2本の突出しピンを配置する必要があつたが、本実施例では、バルブピンは1本で充分である。したがつて、ラスタック成形用金型の簡素化、小形化が計れ、離型動作費が従来の約2/3となる。

以上より如く説明したように本発明によれば、ラスタック成形用金型において、上金型および下金型に、キャビティと連通するガイド穴、ならびにこのガイド穴と交換するガス導入孔を設け、前記ガイド穴内を移動できるとともに、そのガイド穴を封止するバルブピンを設け、成形時には前述バルブピンの先端を前記キャビティのキャビティ面と同一にし、離型時には前述バルブピンを後退させ、細配ガス導入孔と前記キャビティを連通させて、成形品と前記キャビティの壁面との間にガス圧を導入するよう離型したので、半導体モールド品の離型時の破損をなくし、歩留りを向上するとともに、精密成形品の離型時の寸法変化、変形をなくし、精度を向上することができる、ア

(8)

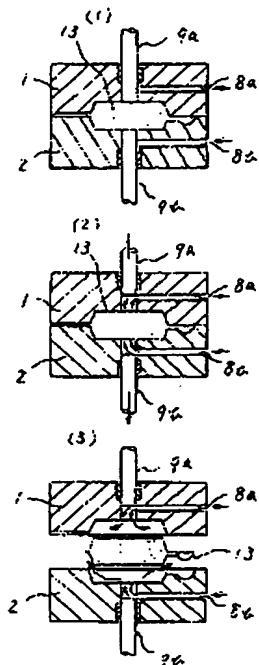
第1回



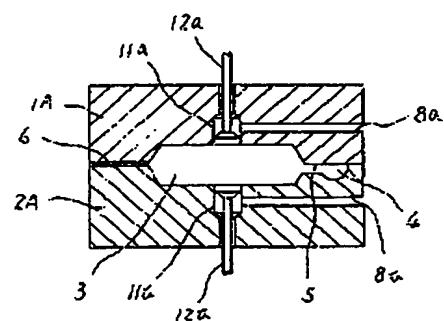
(9)

特開昭58-151516(4)

第2図



第3図



昭 60 8.13 発行

## 特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 55 年特許願第 55462 号(特開 昭  
56-151516 号、昭和 56 年 11 月 24 日  
発行 公開特許公報 56-1516 号掲載)につ  
いては特許法第17条の2の規定による補正があつ  
たので下記のとおり掲載する。 2(4)

Int.CI.	識別記号	庁内整理番号
B29C 45/08		7179-48
93/48		8415-4F
45/14		7179-4P
55/43		8117-4P
// B29K191;10		0000-6P
B29L 31;34		9000-4P

手続相違書(自発)

昭和 60 年 8 月 22 日

特許庁政令 序

事件の表示

昭和 55 年 特許願第 55462 号

発明の名稱 プラスチック成形用金型

補正をする者

本件との関係 特許出願人

名 称 (510) 株式会社 日立製作所

代 球 大

居 所 (〒317) 茨城県日立市鏡島町一丁目 10番 3 号

茨木ビル

電話 0294-24-5293

氏名 (7987) 井理士 順 田 務 作



60.8.22

## 補正の対象

明細書の、発明請求の範囲の項、発明の詳細  
を説明の項。

## 補正の内容

- (1) 明細書の範囲を削除のとおり補正する。
- (2) 明細書第 2 頁第 20 行の「上金型および下  
」を削除する。
- (3) 明細書第 3 頁第 5 行ないし第 7 行の「後述  
」を「移動」と訂正する。
- (4) 明細書第 4 頁第 10 行ないし第 12 行を、  
次のとおり訂正する。  
〔れ金型に係る上金型 1、下金型 2 に複数の  
れ先ガイド穴、8φ、8φは、ガイド穴 7φ、  
7φと交差して、それぞれ金型に係る上金型  
1、下金型 2 に穿設されたガス導入孔。〕
- (5) 明細書第 5 頁第 18 行の「後述」を「移動  
」と訂正する。
- (6) 明細書第 8 頁第 14 行ないし第 15 行の  
「」を削除する。
- (7) 明細書第 8 頁第 14 行ないし第 15 行の

「後述」を「移動」と訂正する。

[86 60 8.13 金]

## 特許請求の範囲

1. プラスチック成形用金型において、金型に、  
キャビティと連通するガイド穴、ならびにこの  
ガイド穴と空通するガス導入孔を備えし、  
前記ガイド穴内を移動できるとともに、その  
ガイド穴を封止するバルブピンを設け、成形  
時には前記バルブピンの先端を前記キャビテイ  
のキャビティ面と密接にし、成形時は前記  
バルブピンを~~操作~~させ、前記ガス導入孔と  
前記キャビティを連通させて、成形品と前記  
キャビティの表面との間にガス圧を導入する  
よう構成したことを特徴とするプラスチック  
成形用金型。

(29) → -